

## Úlohy 4 (15.10.2015)

Termín: 22. október 2015, na cvičeniach. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť).

Vždy uveďte aj zdôvodnenie vášho riešenia! (Nestačí len áno/nie alebo číslo.)

Opísané riešenia sú za 0b (aj opisované aj opísané, nebudeme zisťovať čo je originál).

**Príklad 1.** Nech  $\Sigma = \{a, b\}$ . Nech  $m \in (\Sigma_{klávesnica})^*$  a  $m =$  [vaše meno a priezvisko]. Majme homomorfizmus  $h : (\Sigma_{klávesnica})^* \rightarrow \Sigma^*$  definovaný takto,  $x \in \Sigma_{klávesnica}$ :

$$h(x) = \begin{cases} a, & \text{ak } x \text{ je samohláska,} \\ b, & \text{ak } x \text{ je spoluhláska,} \\ \lambda, & \text{inak.} \end{cases}$$

Označme  $w = h(m)$ ,  $r = |w|_a \bmod 2$ .

- Vypíšte  $w$ .
- Nech  $Q = \{q_0, q_1\}$ ,  $F = \{q_0\}$ .  $\delta(q_0, a) = q_1$ ,  $\delta(q_0, b) = q_r$ ,  $\delta(q_1, a) = q_1$ ,  $\delta(q_1, b) = q_0$ .  
Nakreslite KA  $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ .
- Napíšte výpočet pre slovo  $w$  na automate  $A$  z časti b).
- Áký jazyk rozpoznáva automat  $A$  z časti b)? (Pomôcka: určite  $Kl[q_i]$ , pre  $0 \leq i \leq 1$  a indukciou overte, že sú naozaj také.)

**Príklad 2.** Nech je vstupná abeceda  $\Sigma = \{a, b\}$ . Skonstruujte deterministické konečné automaty pre nasledujúce jazyky.

- $\{a, aa, ab\}$
- $\{axb \mid x \in \Sigma^*\}$

Dokážte, že vami navrhnuté automaty rozpoznávajú zadané jazyky!